FLÖTT

Werkzeugmaschinen

Bedienungsanleitung
Operating instructions

HBS 225 A

Konformitätserklärung

DHiermit erklären wir, dass die Bauart der auf der Frontseite beschriebenen Metall Bandsäge allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

EG-Richtlinien
EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
EMV-Richtlinie (2004/108/EG), (2002/44/EG)
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Angewendete harmonisierte Normen
DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, Teil1

Declaration of compliance

GBWe declare that the metal band saw as described on the front page meets all general health- and safety rules.

CEE-regulations
CEE-machine standards (2006/42/EG)
CEE-EMV (2004/108/EG), (2002/44/EG)
Low voltage regulation 2006/95/EG

Applicable harmonized standards
DIN EN ISO 12100: 2011-03
EN 60204, part1

Remscheid, den 30.09.2013

Dipl. Wirtsch. Ing. J.P. Arnz
Entwicklungsleitung

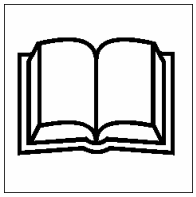
No.:

Technische Unterlagen sowie Datendokumentation sind bei Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen einzuholen.
Der Ursprungstext für diese Betriebsanleitung wurde auf Italienisch geschrieben und in Deutsch übersetzt.
Technical documention and other data have to be sourced from Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen.
The original text of this operation manual has been written in Italian and translated into German.

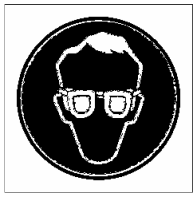
560806-00

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid

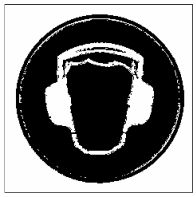
Sicherheitshinweise – safety instructions



Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch!
Read the safety instructions and operating instructions carefully and thoroughly!



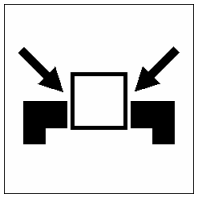
Augenschutz tragen!
Keep eyes protected!



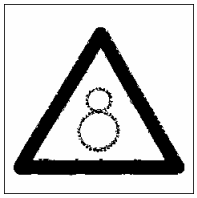
Gehörschutz tragen!
Keep ears protected!

Geeignete Arbeitskleidung tragen!
Wear suitable working clothes!

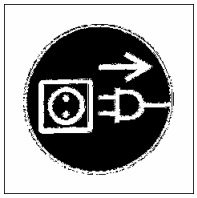
Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz!
Wear protective hair covering to contain long hair!



Werkstücke sicher spannen!
Secure workpieces firmly!



Vor umlaufenden Teilen schützen!
Take care of rotating parts!



Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich den Netzstecker ziehen!
In case of maintenance and service work disconnect from mains!

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
42857 Remscheid

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... " 4
Anforderung von Ersatzteilen ..... " 4
Garantie ..... " 4
Konformitätserklärung ..... " 2

KAPITEL 1
Unfallverhütungsvorschriften ..... " 5
1.1 - Empfehlungen für den Bediener ..... " 5
1.2 - Vorrichtungen zum Schutz vor zufälligen Kontakt mit dem Werkzeug ..... " 6
1.3 - Elektrische Ausrüstung gemäß den Europäischen Vorschriften EN 60 204-1 ..... " 6
1.4 - Notfälle gemäß den Europäischen Vorschriften EN 60 204-1 ..... " 6
1.5 - Sonstiges Risiko ..... " 6

KAPITEL 2
Empfehlungen und Gebrauchsanweisungen ..... " 6
2.1 -Empfehlungen und Anweisungen für den Gebrauch der Maschine ..... " 6

KAPITEL 3
Technische Daten ..... " 7
3.1 -Tabelle der Schnittkapazität und technische Daten... " 7

KAPITEL 4
Abmessungen der Maschine - Transport - Aufstellung - Abrüstung ..... " 7
4.1 -Abmessungen der Maschine ..... " 7
4.2 -Transport und Fortbewegung der Maschine ..... " 7
4.3 -Mindestvoraussetzungen zur Aufstellung der Maschine" ..... " 7
4.4 -Befestigung der Maschine ..... " 8
4.5 -Anleitungen für den elektrischen Anschluß ..... " 8
4.6 -Anleitungen für den Zusammenbau der mitgelieferten Teile und Sonderausstattungen ..... " 8
4.7 -Außerbetriebsetzung der Maschine ..... " 8
4.8 -Abrüstung ..... " 8

KAPITEL 5
Funktionsteile der Maschine ..... " 8
5.1 -Sägerahmen ..... " 8
5.2 -Schraubstock ..... " 9
5.3 -Untergestell ..... " 9

KAPITEL 6
Beschreibung des Arbeitsablauf ..... " 9
6.1 -Inbetriebnahme und Schnittablauf ..... " 9

KAPITEL 7
Einregulierung der Maschine u. andere Eingriffe ..... " 11
7.1 - Sägebandspannung ..... " 11
7.2 - Sägebandführung ..... " 11
7.3 - Schraubstock ..... " 11
7.4 - Einstellung des Schnittwinkels ..... " 11
7.5 - Sägebandwechsel ..... " 11
7.6 - Austausch der Sägerahmenlrückzugsfeder ..... " 12

KAPITEL 8
Ordentliche und außerordentliche Wartung ..... " 12
8.1 - Tägliche Wartung ..... " 12
8.2 - Wöchentliche Wartung ..... " 12
8.3 - Monatliche Wartung ..... " 12
8.4 - Halbjährliche Wartung ..... " 12
8.5 - Wartung der Betriebsorgane ..... " 12
8.6 - Öle für das Schmier- und Kühlmittel ..... " 12
8.7 - Ölentsorgung ..... " 12

KAPITEL 9
Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl ..... " 13
9.1 - Einteilung der Materialien ..... " 13
9.2 - Sägebandwahl ..... " 13
9.3 - Zahnteilung ..... " 13
9.4 - Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit ..... " 14
9.5 - Einlaufzeit des Sägebands ..... " 14
9.6 - Sägebandstruktur ..... " 14
9.7 - Sägebandarten ..... " 14
Form und Winkel der Zähne ..... " 14
Schränkung ..... " 14
9.7.1 - Tabelle der Schnittparameter ..... " 15

KAPITEL 10
Maschinenbestandteile ..... " 16
10.1- Ersatzteilliste ..... " 16

KAPITEL 11
Schaltpläne ..... " 22

KAPITEL 12
Behebung von Schäden und Betriebsstörungen ..... " 24
12.1- Diagnostizierung der Betriebsstörungen: Sägeblatt und Schnitt ..... " 24
12.2- Diagnostizierung der Betriebsstörungen: Elektrische Bestandteile ..... " 28

KAPITEL 13
Geräuschtest ..... " 28

Anforderung von Ersatzteilen

- Bei der Anfrage der Ersatzteile müssen immer folgende Angaben gemacht werden:
  MODELL DER MASCHINE
  KENNUMMER DER MASCHINE
  BEZUGSNUMMER DES ERSATZTEILES

Ohne die oben angeführten Angaben können die Ersatzteile NICHT GELIEFERT WERDEN. Siehe Punkt 10.1 - Ersatzteilliste

Garantie

- Die Firma garantiert dafür, daß die im vorliegenden Handbuch beschriebene Maschine unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften geplant und gebaut wurde und daß deren Betriebstüchtigkeit im Herstellerwerk geprüft wurde.
- Die Dauer der Garantie beträgt 12 Monate; von der Garantie ausgeschlossen sind die Elektromotoren, die elektrischen und pneumatischen Bestandteile und alle durch Sturz, unsachgemäße Führung der Maschine, Nicht-Beachtung der Wartungsvorschriften und unkorrekte Bedienung verursachten Schäden.
- Der Käufer hat lediglich Anrecht auf die Ersetzung der schadhaften Teile; eventuelle Transport- und Verpackungsspesen sind zu seinen Lasten.
- Die auf der Maschine angegebene Kennummer ist der wichtigste Bezugspunkt für die Garantieleistung, den Kundendienst und die

1 UNFALLVERHÜTUNGS- VORSCHRIFTEN

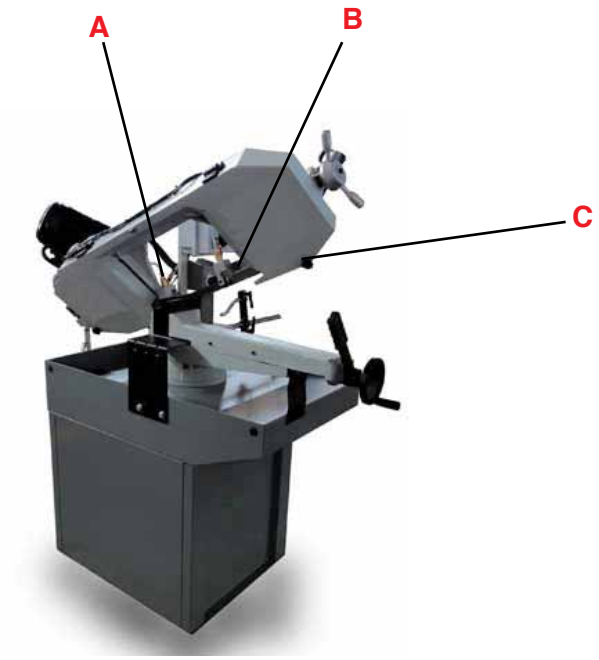
Diese Maschine entspricht den innerhalb der Europäischen Gemeinschaft geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Der Hersteller haftet in keiner Weise für den unsachgemäßen Gebrauch und/oder die Manipulation der Sicherheitsvorrichtungen.

1.1 - Empfehlungen für den Bediener

- Prüfen Sie, ob die Spannung des normalerweise auf dem Maschinenmotor angebrachten Schildes mit der Netzspannung übereinstimmt.
- Betriebstüchtigkeit des betriebsinternen Stromnetzes und der Erdungsanlage überprüfen. Anschlußkabel der Maschine in die Steckdose einstecken und gelbgrünes Erdungskabel mit der Erdungsanlage verbinden.
- Beim Sägebandbügel in Ruhestellung (oben) muß das gezahnte Sägeband stillstehen.
- Sägeband durch Betätigen des verstellbaren Kopfes nur so weit abdecken, als es für den Schnitt erforderlich ist.
- Das Arbeiten mit der Maschine ohne Schutzabdeckungen ist verboten (diese sind blaue oder grau).
- Vor dem Sägeblattwechsel und jeglichem, anderen Wartungseingriff und bei abnormalen Maschinenabläufen ist der Netzstecker zu ziehen.
- Es ist verboten, die sogenannte Vorrichtung "Anwesenheit des Bedieners", in den EG-Bestimmungen als "Dauerdruckschalter" bezeichnet, aususchalten.
- Immer entsprechende Schutzbillen verwenden. Hände und Arme von der Schnittzone fernhalten, solange die MAschine arbeitet.
- Währen der Arbeit darf die Maschine nicht bewegt werden.
- Vermeiden Sie die Kleidungsstücke, mit überlangen Ärmel; zu große Handschuhe, Armreifen oder Gegenstände die sich während der Arbeit in der Maschine verhängen könnten. Lange Haare sind hochzusteken !
- Die Schnittzone ist von Werkzeugen und anderen Gegenstände freizuhalten.
- Führen Sie stets nur jeweils einen Arbeitsvorgang aus konzentrieren Sie sich auf einen einzigen Gegstand. Die Hände sind so sauber wie möglich zu halten.
- Jeder Eingriff an der Außen- und Innenseite der Maschine, und alle Wartungs- und Reparaturarbeten sind in einem ausreichend hellen und von Lichtquellen gut versorgten Raum durchzuführen, um jede Verletzungsgefahr auszuschließen.

1.2 - Vorrichtungen zum Schutz gegen den zufälligen Kontakt mit dem Werkzeug

- Weiße, blaue oder graue Metall-Schutzabdeckungen auf den rechten und linken Seite, die mittels Schrauben an fixen Sägebandführungskopf befestigt sind (Rif. A).
- Mittels Schrauben am verstellbaren Sägebandführungskopf befestigte, weiße, blaue oder graue Metall-Schutzabdeckung zum Abdecken der nicht für den Schnitt erforderlichen Sektion (Rif. B).
- Mittels Kugelgriffen am Bügel befestigte, graue Metallabdeckung zum Schutz vor den Mitnahme-Schwungrädern des Sägebandes (Rif. C).



1.3 - Elektrische Ausrüstung gemäß den Europäischen Vorschriften EN 60 204-1, in Ergänzung und Vervollständigung der Veröffentichung "IEC 204-1"

- Die elektrische Ausrüstung versichert einen zuverlässigen Schutz gegen direkte oder indirekte Stromschläge. Die aktiven Elementen dieser Ausrüstung sing in einem gegen Wasser und Staub geschützten Kasten angebracht, dessen Zugangsöffnung durch Schrauben gesichert ist, die nur mit einem speziellen Werkzeug abgenommen werden können. Die Elemente werden mit Niederspannung-Wechselstrom (24 Volt) versorgt.
- Der Schutz der Anlage vor Kurzschlüssen wird durch Sicherungen und Erdungsanlage gewährleistet; bei Überlastung des Motors greift eine Thermosonde ein.
- Bei Stromausfall erfolgt die Wiederherstellung durch eine spezifische Starttaste.
- Die Maschine wurde gemäß Punkt 20 der EN 60204-Vorschriften geprüft.

1.4 - Notfälle gemäß Europäischen Normen "EN 60 204-1"

- Bei falschen Bedienungsvergängen oder in Gefahrensituation, wird die Maschine durch Betätigen eines roten, pilzoformigen Druckknopfes umgehend angehalten.
- Die bewußte oder unbeasichtige Entfernung der Schutzhaube auf den Schwungrädern verursacht das Eingreifen eines Mikroschalters, durch welche alle Maschinebewegungen gestoppt werden.

ANMERKUNG : die Wiederaufnahme des Maschinenbetriebs nach jedem Notfall erfolgt durch die Betätigung eines spezifischen Starttasters.

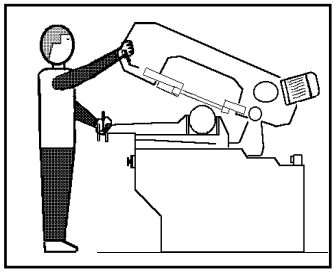
1.5 - SONSTIGE RISIKO

- Bei Maschinenbetrieb, jeder Eingriff vom Bediener in die "gefärliche Zone" oder Schittsraum soll als Risiko für seine eigene Sicherheit betrachtet werden.

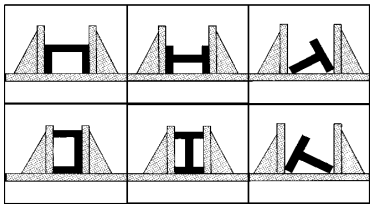
2 EMPFEHLUNGEN UND GEBRAUCHSANWEISUNGEN

2.1 - Empfehlungen und Anweisungen für den Gebrauch der Maschine

- Die Maschine dient zum Schneiden von metallischen Bauteilen von unterschiedlichen Profil und Form, ie in den Werkstätten, Drehreien und im Stahlbau im allgemeinen verwendet werden.
- Die Maschine von einem einzigen Bedienre geführt, der sie, wir inder Abbildung dargestellt, bedienen wird.



- Vor jedem Schnitt muß sichergestellt werden, daß das Werkstück sicher auf dem Schraubstock blockiert ist und an seinen Enden entsprechend gehlaten wird.



- Verwenden Sie keine Sägebänder mit anderen als den vorgesehenen Abmessungen.
- Wenn sich das Sägebatt während des Schnittes festfrißt, ist sofort die Betriebstaste loszulassen, die Maschine auszuschalten, langsam der Schraubstock zu öffnen, das Werkstück zu entfernen und zu prüfen, ob das Sägeblatt oder die Zähne beschädigt wurden. Gegebenenfalls ist das Werkzeug auszutauschen.
- Kontrollieren Sie die Bügelrückzugsfeder, um eine richtige Auswuchtung zu gewährleisten.
- Vor jeder eigenmächtiger Reparatur der Maschine, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder direkt an den Hersteller.

3 TECHNISCHE DATEN

3.1 - Tabelle der Schnittkapazität und Technische Daten

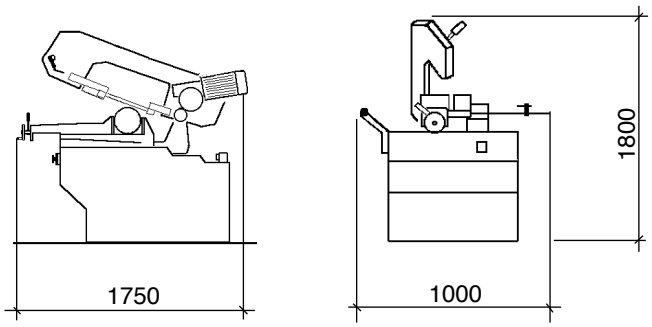
Rund 0°	ø mm 225
Rund 45°	ø mm 160
Rund 60°	ø mm 90
Vierkant 0°	mm 200x200
Vierkant 45°	mm 140x140
Vierkant 60°	mm 90x90
Rechteck 0°	mm 240x160
Rechteck 45°	mm 155x115
Rechteck 60°	mm 90x100

Technische Daten

Motor Sägeband	kW 0,55/1,1
Elektropumpe Kühlflüssigkeit	kW 0,07
Getriebe Untersetzung	Ratio 40/1
Sägebandabmessung	mm 2450x27x0,9
Schwungrad Durchmesser	mm 290
Sägebandsgeschwindigkeit	m/min 32/64
Spannweite	mm 250
Sägerahmenneigung	° 40
Arbeitshöhe	mm 980
Maschinen-Abmessungen	mm 1400x750x1600
Machinen-Gewicht	kg.215

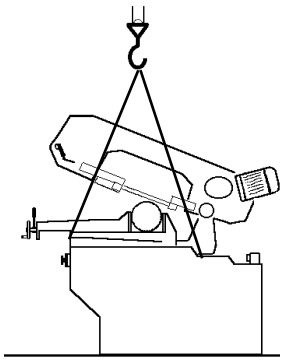
4 ABMESSUNGEN DER MASCHINE TRANSPORT AUFSTELLUNG ABRÜSTUNG

4.1 - Abmessungen der Maschine



4.2 - Transport und Fortbewegung der Maschine

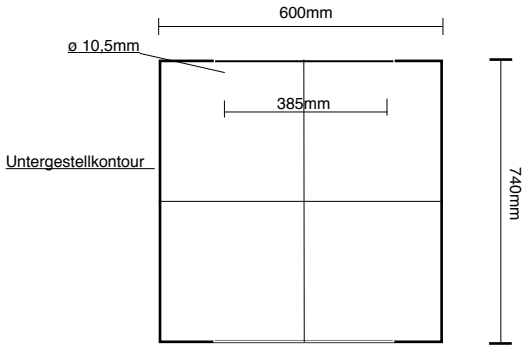
Wenn die Maschine in der entsprechenden Original-Verpackung bewegt werden muß, verwendet man hierzu einen Stapler mit entsprechenden Gabeln oder transportiert die Maschine mit den entsprechenden Riemen wie in der Abbildung dargestellt an.



4.3 - Mindestvoraussetzungen zur Aufstellung der Maschine

- Netzspannung und Frequenz entsprechend den techniscen Daten des Motors der Maschine
- Umgebungstemperatur von -10 °C bis +50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 90 %.

4.4 - Befestigung der Maschine



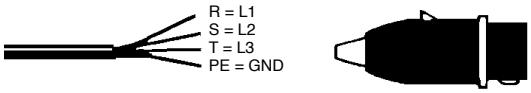
Die Maschine ist auf einer soliden Zementunterlage in einem Abstand von mindestens 1000 mm zur rückseitigen Wand aufzustellen und entsprechend obigem Schema mittels Schrauben und Ausdehnungsstopfen oder eingemauerten Zugstangen im Untergrund zu verankern. Dabei ist auf eine genaue Ausrichtung zu achten.

4.5 - Anleitungen für den elektrischen Anschluß

- Die Maschine wird ohne Netzstecker geliefert. Bitte wir folgt vorgehen:

R = L1
S = L2
T = L3
PE = GND

1 - ANSCHLUSSPLAN FÜR EINE DREHSTROM-FÜNFLEITER-ANLAGE MIT NULLEITER - STECKDOSE - STECKER 16 A



4.6 - Anleitungen für den Zusammenbau der mitgelieferten Teile und Sonderausstattungen

Montage der mitgelieferten Bestandteile: siehe Abbildungen.

-	1	Stangenanschlagstab anbringen.
-	2	Rollenarm an der Gegenschraubstockebene anbringen undausrichten.
-	3	Spritzschutz vor Kühflüssigkeit anbrigen

4.7 - Außerbetriebsetzung

- Wenn die Sägemaschine längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt es sich:

1) den Stecker aus der elektrischen Schalttafel zu ziehen;
2) das Sägeband zu lockern;
3) Sägerahmenrückzugfeder auszulösen;
4) den Kühlmittelbehälter zu leeren;
5) die Maschine sorgfältig zu reinigen und ausreichend zu schmieren;
6) falls erforderlich, die Maschine mit einer Plane abdecken.

4.8 - Abrüstung

(aufgrund von Verschleiß und/oder Veralterung)

Allgemeine Vorschriften

Bei der endgültigen Abrüstung und Verschrottung muß der Art und der Zusammensetzung der zu entsorgenden Materialien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet im einzelnen:

1) eisenhaltige Materialen und Gußeisen, die allerdings immer nur aus Metall bestehen, bei welchem es sich um einen **sekundären Rohstoff** handelt, müssen, vorbehaltlich der Vergütung der enthaltenen Bestandteile (siehe Punkt 3), den zur Einschmelzung ermächtigten Eisenwerken übergeben werden;
2) die elektrischen Bestandteile, einschließlich Speisekabel und elektronischem Material (Magnetkarten, usw.), welches als dem **städtischen Müll assimilierbar** eingestuft wird, kann direkt der Verwaltung des Städtischen Mülldienstes übergeben werden, bzw. vorübergehend auch in den Müllcontainern gelagert werden;
3) für die gebrauchten Mineral-, synthetischen oder gemischten Öle, wasserlöslichen Öle und Fette, bei welchen es sich um **Spezialmüll** handelt, muß man sich zwecks Lagerung, Transport und anschließender Entsorgung an das Konsortium für Gebrauchtöle wenden.

ANMERKUNG: da die Vorschriften und Gesetze für die Müllklassifizierung und -entsorgung in dauerndem Wandel begriffen sind und daher Abänderungen und Neubestimmungen unterliegen, ist der Verwender angehalten, sich über die jeweiligen Vorschriften zur Abrüstung der Werkzeugmaschine zu unterrichten,

5 FUNKTIONSTEILE DER MASCHINE

5.1 - Arbeitskopf oder Bügel

- Teil der Maschine, bestehend aus den Einheiten zur Bewegung (Untersetzungsgetriebe, Schwungräder), zur Spannung und Führung (Sägebandführungsköpfe, Sägebandspannschlitten) und zur Kontrolle des Werkzeugabstiegs (als Sonderausstattung).

5.2 - Schraubstock

- Blockierung des Materials während des Schnittes durch ein Handrad zur Annäherung und einem manuellen oder mittels einer pneumatischen Vorrichtung (als Sonderausstattung).

5.3 - Untergestell

- Haltestruktur des SÄGERAHMENS (Dreharm für Gradschnitte, mit entsprechendem Blockiersystem), des KASTENS DER ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE, des SCHRAUBSTOCKES, des STANGENANSCHLAGS, des ZYLINDERS zur Materialeinführung, Unterbringung des KÜHLMITTELBEHÄLTERS und

6 BESCHREIBUNG DES ARBEITSABLAUFS

Vor der Inbetriebnahme müssen die wichtigsten Organe der Maschine schon möglichst optimal einreguliert worden sein (siehe Kapitel der **Einregulierung der Maschine und andere Eingriffe**

6.1 - Inbetriebnahme und Schnittablauf

- Versichern Sie sich, daß kein Notfall eingetreten ist: in diesem Fall ist der pilzförmige, rote Druckknopf (**1**) zu lösen.
- Handrad zur Sägebandspannung im Uhrzeigersinn soweit drehen bis der Mikroswitch gedrückt wird.

nur bei HBS 225 A:

- Versichern Sie sich auch, daß der Regler (4) auf Ablauf-STOP eingestellt wurde.

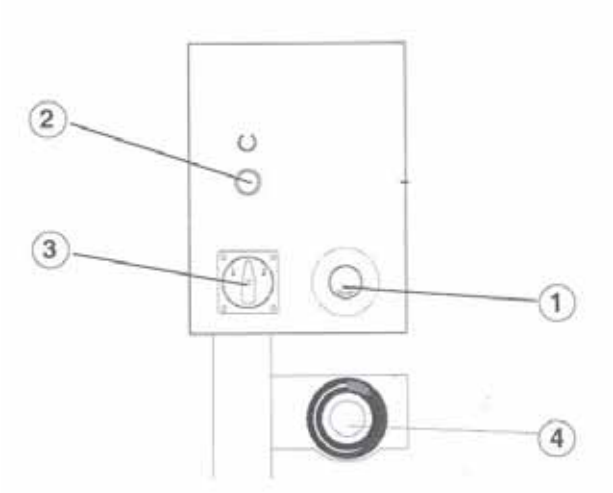
- Schnittgeschwindigkeit durch den Umschalter (3) wählen:
  Stellung 1 = 32 m/min
  Stellung 2 = 64 m/min

- Werkstück auf den Schraubstock laden und die Spannbacke bis auf etwa 3 - 4 mm annähern, bevor man die endgültige Blockierung durch den Hebel vornimmt.
- Start/Wiederaufnahmetaste (2).

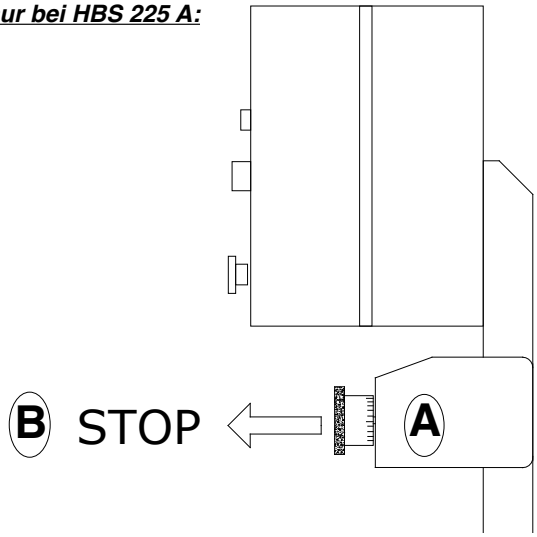
Manuelle Funktion:
Der Sägerahmen wird vom Bediener manuell herunter gezogen. Gleichzeitig, ist der Schalter am Griff zu drücken.

nur bei HBS 225 A:

Absenkbarer Sägerahmen:
Der Sägerahmen senkt von seiner Schwere ab. Der Bediener braucht den Schalter am Griff zu drücken und die Absenkgeschwindigkeit auf dem Regler (4) einzustellen.



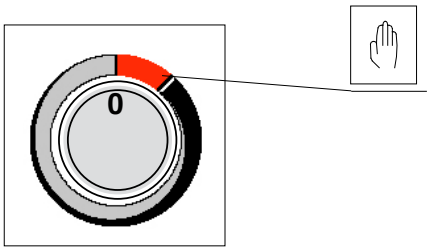
nur bei HBS 225 A:



- Der Regler verfügt über zwei Funktionen:

A) Wenn gedrückt, ist die Sägerahmenabsenkgeschwindigkeit regelbar.

B) Wenn gezogen, ist die Sägerahmenabsenkung



EINSTELLUNG DER SÄGERAHMENABSENKGESCHWINDIGKEIT:

- Das schwarze Feld zeigt die Geschwindigkeitsskala des absenkbaren Sägerahmens.
- Das rote Feld zeigt die Absenkgeschwindigkeit bei der manuellen Funktion mit gespanntem Rückzugfeder.

VORSICHT: ROTES FELD DARF NICHT GEWÄHLT WERDEN, WENN DER SÄGERAHMEN VON SEINER SCHWERE ABSENKT.

- Kontrollieren, ob das Sägeband richtig dreht, ob genügend Kühlflüssigkeit austritt. Kühlflüssigkeit besteht aus Wasser und 8 - 10 % Öl (minimum).

.

- Absenkgeschwindigkeit des Sägerahmens einstellen und Reglerkopf (4) drücken.

- Wenn der Schnitt fertig ist, Reglerkopf (4) ziehen und Sägerahmen manuell hoch heben. Die Einstellung des Reglers bleibt damit unverändert.

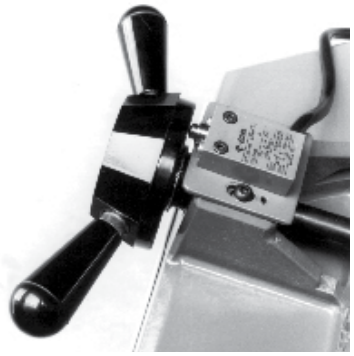
Nun ist die Sägemaschine zur Arbeit bereit. Denken Sie daran, daß SCHNITTGESCHWINDIGKEIT und ART des SÄGEBLATTES - kombiniert mit einer entsprechenden Kopfsenkung - die ausschlaggebenden Faktoren für die Qualität des Schnittes und die Maschinenleistung sind (für nähere Angaben diesbezüglich, schlagen Sie im Kapitel der **Klassifizierung der Materialien und Wahl des Sägeblattes**

VORSICHT: Hände und Arme von der Schnittzone fern-

7 EINREGULIERUNG DER MASCHINE UND ANDERE EINGRIFFE

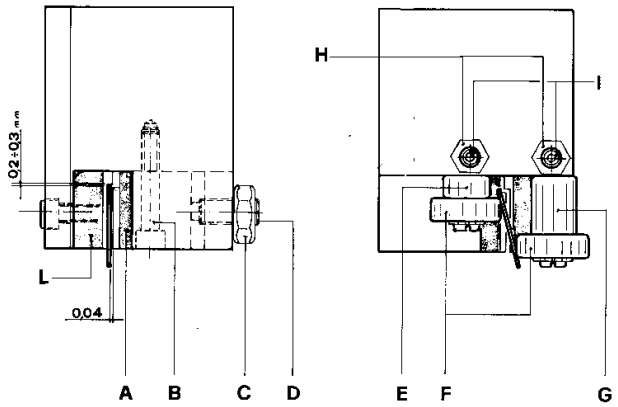
7.1 - Sägebandspannungseinheit

Die ideale Spannung des Sägeblatts wird durch Drehen des Handrades bis zur Betätigung des Mikroschalters der Maschinenoperativität erreicht.
ACHTUNG: die Position dieses Schalters wird während der Prüfung in unserem Werk bestimmt, nachdem das Sägeband auf die von seinem Hersteller in Funktion seiner Abmessungen vorgegebenen Dehnungswerte gespannt und mit einem **entsprechenden Instrument** kontrolliert wurde. Wenn sich Stärke und Länge desselben nach einem eventuellen Sägebandwechsel



7.2 - Sägebandführungsendmaße

Die Bandführung erfolgt durch Plättchen, die während der Prüfabnahme entsprechend der Bandstärke mit einem minimalen Spiel eingestellt wurden (siehe Abbildung).



Bei Austausch des Sägebandes sind ausschließlich 0.9 mm dicke Sägebänder zu verwenden, für welche die Einstellung der Sägebandführungsplättchen vorgenommen wurde. Bei der Verwendung von gezahnten Bändern von unterschiedlichen Stärken muß eine neue Einstellung gemäß nachstehenden Angaben vorgenommen werden:

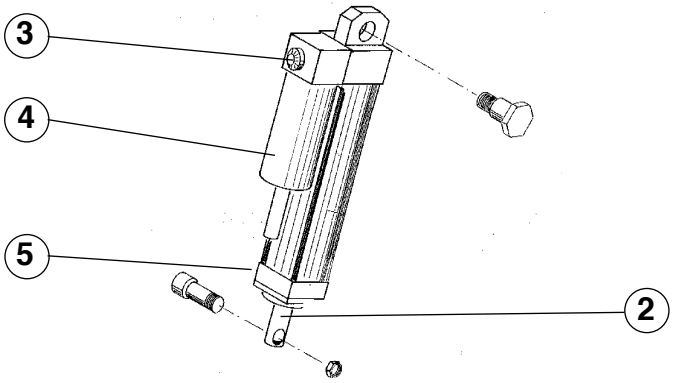
- Mutter (C) und Schraube (B) lockern und Dübel (D) ausschrauben, um den Durchgang zwischen den Plättchen aufzuweiten.
- Muttern (H) und Dübel (I) lockern und Zapfen (E - G) drehen, um den Durchgang zwischen den Lagern (F) aufzuweiten.
- Neues Sägeblatt anbringen, Plättchen (A) an das Sägeband anstellen und, durch Drehen des Dübels, ein Spiel von 0,04 mm vorgeben, um ein einwandfreies Gleiten des gezahnten Bandes zu gewährleisten; dann entsprechende Mutter und Schraube (B) wieder anziehen.
- Zapfen (E - G) drehen, bis die Lager das Sägeblatt berühren (siehe Abbildung) und dann die Dübel (I) und Muttern (H) blockieren.
- Prüfen, ob zwischen dem Sägeband und dem oberen Zahn des

7.3 - Schraubstock

- Die Vorrichtung bedarf keiner besonderen Einstellung. Bei zu großem Spiel der Gleitführung sind die Stellschrauben des Schlitten nachzuziehen.

7.4 - Sägerahmendämpfung (nür bei HBS 225 A)

Wenn bei der Kontrolle des Sägerahmenabsenkens Anomalien festgestellt werden sollten, handelt es sich wahrscheinlich um einen Fehler der Bremsleistung des Zylinders.
In diesem Fall, ist der Schaft (2) einzufahren und der Stopfen (3) aufzudrehen. Die entsprechende Ölmenge im Ausgleichbehälter (4) mit der Hilfe einer Spritzpumpe wieder herzustellen. Nach Zudrehen des Stopfens (3) und leichtem Lockern der Schraube (5) ist die Luft solange abzulassen, bis ein wenig Öl austritt. In der Folge ist die Schraube wieder anzuziehen.
Es empfiehlt sich die Verwendung von SHELL HYDRAULIC OIL 32 oder eines anderen, gleichwertigen Öles.



7.5 - Einstellung des Schnittwinkels

- Hebel (**6**) lockern, Sägerahmen auf die Stellung der äußersten Winkelposition drehen, sodaß der Nullzeiger mit der 45° -Marke übereinstimmt. Eventuell durch Drehen der Feststellschraube die Anzeige in die richtige Stellung bringen.
- Exakte Übereinstimmung des gewünschten Winkelgrades mit dem Bezugszeiger überprüfen, bevor man die Feststellung mit dem Hebel (**6**) vornimmt.

ZUR DURCHFÜHRUNG DER FOLGENDEN EINGRIFFE MUSS IMMER DIE ELEKTRISCHE SPEISUNG UNTERBROCHEN UND DAS ANSCHLUSSKABEL GEZOGEN WERDEN.

7.6 - Austausch des Sägebandes

Bei Austausch des Sägebandes ist wie folgt vorzugehen:
- Bügel in obere Stellung anheben
- Sägeband mit dem Handrad lockern, Schutzhaube der Schwungräder öffnen und das alte Sägeband aus den Schwungrädern und den Bandführungsköpfen ausbauen.
- Neues Sägeband montieren, indem man es zwischen den Lagern der Köpfe und dann zwischen den Gehäusen der Schwungräder einführt . Dabei ist darauf zu achten, daß die Drehrichtung der Zähne mit der Schnittrichtung (Seite 7) übereinstimmt.
- Sägeband neu spannen und prüfen, ob es sich an die Schwungrädergehäuse anpaßt.
- Schwungräder-Schutzhaube wieder anbringen und mit den entsprechenden Kugelgriffen befestigen. Versichern Sie sich, daß der Sicherheitsmikroschalter aktiviert wird, weil die Maschine andernfalls bei Wiederherstellung der elektrischen Verbindung nicht betriebsfähig sein wird.

ACHTUNG: die Sägebänder müssen den im vorliegenden Handbuch angeführten Abmessungen entsprechen, für welche die Einstellungen der Führungsköpfe vorgenommen wurden; andernfalls ist auf den Abschnitt der “Inbetriebnahme”, Kapitel **“Beschreibung des Betriebsablaufs”** Bezug zu nehmen.

7.7 - Ersatz der Bügelrückzugfeder

- Während der gesamten Dauer dieser Operation muß der Bügel mit der Hebevorrichtung angehoben werden.
- Feder zunächst von der oberen Kupplungsstange lösen und dann von der unteren Zugstange aushängen. Neue Feder

8 *ORDENTLICHE UND AUSSERORDENTLICHE WARTUNG*

NACHSTEHEND SIND DIE WICHTIGSTEN WARTUNGSEINGRIFFE ANGEFÜHRT, DIE IN TÄGLICHE, WÖCHENTLICHE, MONATLICHE UND HALBJÄHRLICHE EINGRIFFE UNTERTEILT WERDEN KÖNNEN. DIE NICHTEINHALTUNG DER VORGESEHENEN ARBEITEN BEDINGT EINEN VORZEITIGEN VERSCHLEISS UND GERINGERE LEISTUNGEN DER MASCHINE.

8.1 - Tägliche Wartung

- Allgemeine Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen
- Reinigung der Rückflußöffnung der überflüssigen Kühlflüssigkeit aus dem Behälter.
- Wiederherstellung des Standes des Kühl- und Schmiermittels
- Kontrolle des Sägebandverschließers
- Anheben des Bügels in die obere Stellung und teilweise Lockerung der Sägebandspannung, um übermäßige Streckungen zu vermeiden.
- Funktionalität der Schutzabdeckungen und Notfalltasten kontrollieren.

8.2 - Wöchentliche Wartung

- Allgemeine, sorgfältigere Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen, und insbesondere des Schmier- und Kühlmittelbehälters.
- Ausbau der Motorpumpe aus ihrem Sitz, Reinigung des Entnahmefilters und der Entnahmezone.
- Reinigung und Schmierung der Schraube und der Gleitführungen des Schraubstockes
- Reinigung der Bandführungsköpfe (Führungslager und Rückflußöffnungen der Kühlflüssigkeit) mit Druckluft .
- Reinigung der Schwungrädergehäuse und der Gleitpisten des Sägebandes auf den Schwungrädern.

8.3 - Monatliche Wartung

- Schraube des Motorschwungrades anziehen.
- Integrität der Bandführungslager auf den Köpfen kontrollieren.
- Schrauben des Untersetzungsgetriebe, der Motorpumpe und der unfallverhütenden Abdeckungen kontrollieren.

8.4 - Halbjährliche Wartung

- Kontinuitätstest des äquipotentiellen Schutzkreises.

8.5 - Wartung der Betriebsorgane

Das Untersetzungsgetriebe mit Schnecke, mit welchem die Maschine geliefert wird, bedarf keiner besonderen Wartung, weil vom Hersteller eine lebenslange Betriebstüchtigkeit garantiert wird.

8.6 - Öle für das Schmier- und Kühlmittel

Aufgrund des breitgefächerten Produktangebots im Handel überläßt man dem Bediener die Wahl des für ihn am geeignetsten Produkts. Als Bezugsmittel gilt ein Öl des Typs SHELL LUTEM OIL ECO.
DER MINDESTVERDÜNNUNGSPROZENTSATZ DES ÖLES IM WASSER BETRÄGT 8 - 10 %.

8.7 - Ölentsorgung

Die Entsorgung dieser Produkte ist von strengen Vorschriften geregelt. Wir verweisen auf das Kapitel **"Abmessungen der Maschine - Transport - Aufstellung",** Abschnitt "Abrüstung".

9 KLASSIFIZIERUNG DER MATERIALIEN UND WERKZEUGWAHL

Um eine möglichst erstklassige Schnittqualität zu erzielen, muß folgendes beachtet werden: die **Materialhärte, Form und Stärke, Querschnitt** des Werkstückes, der **Wahl des Sägeblattes** und der **Sägegeschwindigkeit** und der **Kontrolle des Bügelabsenkens**. Alle diese Größen müssen in einer Formel vereint werden, daß optimale Schnittbedingungen erzielt werden, ohne daß unzählige Einstellungen der Maschine auf die verschiedenen Werkstücke erforderlich werden.
Die Kenntnis dieser Kenngrößen und der damit verbundenen Zusammenhänge ist für die Lösung der Probleme dienlich, die von Mal zu Mal anfallen.
ES EMPFIEHLT SICH DAHER, IMMER ORIGINALERSATZBÄNDER ZU VERWENDEN, DURCH WELCHE BESSERE QUALITÄT UND LEISTUNGEN ERZIELT WERDEN KÖNNEN.

9.1 - Einteilung der Materialien

In der nachstehenden Tabelle sind, zwecks Auswahl des geeignetsten Werkzeuges, die Merkmale der zu schneidenden Materialien angeführt.

9.2 - Wahl des Sägeblatts

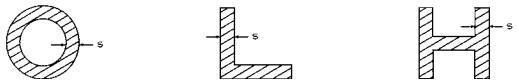
Zunächst muß die Zahlteilung gewählt werden, d. h. die Anzahl der Zähne pro Zoll (25.4 mm), die dem zu schneidenden Material am besten entspricht:
- Werkstücke von geringer oder unterschiedlicher Stärke, wie Profile, Rohre und Bleche, erfordern eine dichte Verzahnung, damit jeweils 3 bis 6 schneidende Zähne arbeiten;
- Werkstücke mit großem Querschnitt und Vollrohre erfordern, aufgrund des größeren Spanvolumens und für eine besseres Eindringen der Zähne, eine breitere Verzahnung;
- Für im Bündel geschnittene Werkstücke empfiehlt sich die Verwendung einer veränderlichen Verzahnung.

9.3 - Zahnteilung

Wie bereits angedeutet, hängt die Zahnteilung von folgenden Faktoren ab:

- **Materialhärte**
- **Größe des Durchschnitts**
- **Stärke der Wand**

Stärke in mm (S)	Fortlaufende Verzahnung	Verändliche Verzahnung
bis 1,5mm	Z=14	Z=10/14
von 1 bis 2	Z=8	Z=8/12
von 2 bis 3	Z=6	Z=6/10
von 3 bis 5	Z=6	Z=5/8
von 4 bis 6	Z=6	Z=4/6
mehr al 6	Z=4	Z=4/6



Standard / Materialien	*(I) UNI*	*(D) DIN*	*(F) AFNOR*	*(GB) SB*	*USA AISI-SAE*	*Brinell Härte HB*	*Rockwell Härte HRB*	*R=N/mm2*
Baustahl	Fe360 Fe430 Fe510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	43 50		116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Unlegierter Stahl	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 XC55	060 A 20 060 A 40 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Federstahl	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4	735 A 50	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Legierter Vergütungsstahl zur Nitrierhärtung	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 905 M 39	4135 9840	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Legierter Einsatzstahl	18NiCrMo7 20NiCrMo2	21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Stahl für Lager	100Cr6	100Cr6	100C6	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Werkzeugstahl	52NiCrMo-KU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMo C100W1 X2210Cr12	Z200C12 Y60SC7	BS 1 BD2 - BD3	S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Rostfreierstahl	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi1910 X8CrNiMo171	4001 4301 4401	Z5CN18.09 Z6CDN17.1	304 C 12 316 S 16	410 304 316	202	94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Kupferlegierung Spezialmessing Bronze	Aluminium-Kupferlegierungen G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Spezialmessing mit Mangan/Silizium G-CuZn36Si1Pb1 UNI 5038 Manganbronze SAE43 - SAE430 Phosphorbronze G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 69 56,5	620÷885 375÷440 320÷410 265÷314
Gußeisen	Grauguß G25 Sphäroguß GS600 Temperguß W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

Vollmaterial ø	Fortlaufende Verzahnung	Verändliche Verzahnung
bis 30mm	Z=8	Z=5/8
von 30 bis 60	Z=6	Z=4/6
von 60 bis 80	Z=4	Z=4/6
mehr als 90	Z=3	Z=3/4

9.4 - Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit

Die Schnittgeschwindigkeit (m/min) und die Vorschubgeschwindigkeit (cm^2/min = von den Sägeblattzähnen bei der Spanabtragung durchschrittener Bereich) werden durch die Wärmeentwicklung auf den Zahnspitzen begrenzt.

- Die Schnittgeschwindigkeit hängt vom Materialwiderstand (R = N/mm^2), von dessen Härte (HRC) und von der breitesten Öffnung des Durchschnittes ab.
- Durch eine zu große Vorschubgeschwindigkeit (= Bügelabstieg) wird eine Abweichung des Sägeblattes von der idealen Schnittlinie bewirkt, wodurch sowohl senkrecht als auch waagerecht schiefe Schnitte entstehen.

Die optimale Kombination dieser zwei Kenngrößen kann in der Praxis durch die Kontrolle des Schnittergebnisses, also der Art der Späne, geprüft werden:

Lange, spiralenförmige Späne zeigen optimale Schnittbedingungen an.

Sehr feine und zerfallene Späne zeigen eine zu geringe Verschubgeschwindigkeit und/oder einen zu geringen Schnittdruck an.

Dicke und/oder blaue Späne deuten auf eine Überlastung des Sägebandes hin.

9.5 - Einlaufzeit des Sägeblattes

Wenn zum erstenmal mit einem neuen Sägeblatt geschnitten wird, empfiehlt sich eine Einlaufzeit des Werkzeuges mit einer Reihe von Schnitten bei geringer Vorschubgeschwindigkeit (= 30 - 35 cm^2/min der normalen Schnittkapazität auf Vollrohren, mit einem mittelgroßen Werkstück aus gewöhnlichem Stahl mit R = 410 - 510 N/mm^2), wobei der Schnittbereich großzügig mit Schmier- und Kühlmittel zu schmieren ist.

9.6 - Struktur des Sägeblattes

Die am häufigsten verwendeten Sägebänder sind aus Bimetall und bestehen aus einem Siliziumstahlband mit Zähnen aus Hochleistungsschnellschnittstahl (HHS), die mittels elektronischer oder Laserschweißung aufgetragen werden. Die Einsatzarten werden in M2, M42, M51 eingeteilt und unterscheiden sich durch die auf den zunehmenden Prozentanteil von Kobalt (Co)

9.7 - Sägeblattarten

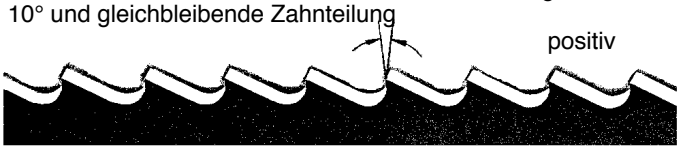
Die Sägeblätter unterscheiden sich vor allem durch ihre Herstellungsmerkmale, wie
- **Form und Schnittwinkel** des Zahnes
- **Zahnteilung**
- **Schränkung**

Form und Winkel der Zähne

NORMALE VERZAHNUNG: Schiefstellungswinkel 0° und gleichbleibende Zahnteilung

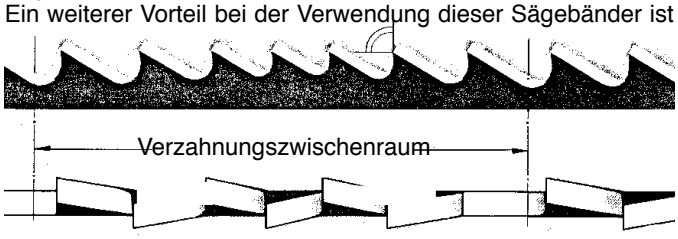
Diese universelle Verzahnung eignet sich für Quer- oder geneigte Schnitte von kleinen oder mittleren Vollprofilen oder Rohren aus weichem Walzstahl, Grauguß oder anderen Materialien.

POSITIVE VERZAHNUNG: Positiver Schiefstellungswinkel 9° - 10° und gleichbleibende Zahnteilung



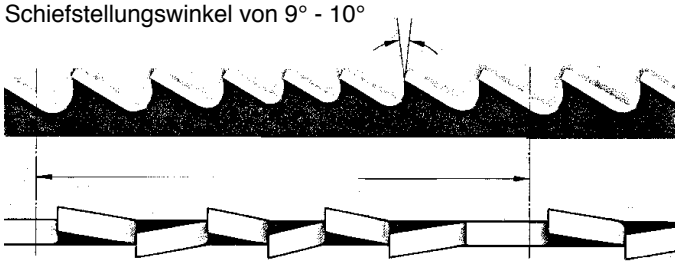
Für spezielle Einsätze, bei Quer- und geneigten Schnitten von großen Vollprofilen oder Rohren, vor allem aber für härtere Materialien wie hochlegiertem oder rostfreiem Stahl, Spezialbronzen oder Weißeisen).

VERZAHNUNG MIT VERÄNDERLICHER TEILUNG: diese Sägebänder verfügen über Zahngruppen mit unterschiedlicher Teilung, und daher auch verschiedenen Zahnabmessungen und unterschiedliche Kehlradien. Der Wechsel von verschiedenen Zähnen soll Vibrationen und Geräusche verhindern, wodurch sich die Lebensdauer des Werkzeuges verlängert und die Schnittergebnisse verbessert werden.
Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung dieser Sägebänder ist



mit gleichen Sägeband eine breite Palette von in Abmessungen und Typologie unterschiedlichen Materialien geschnitten werden kann.

VERZAHNUNG MIT VERÄNDERLICHER TEILUNG: positiver Schiefstellungswinkel von 9° - 10°



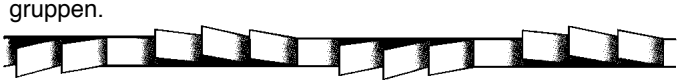
Diese Art von Verzahnung eignet sich am besten für den Schnitt von besonders großen oder dickwandigen Profilen oder Rohren und für die Verarbeitung von Vollrohren an der Grenze der

Schränkung
Unter “Schränkung” versteht man den Abstand zwischen der maximal abgelenkten Position eines Zahnes und dem nachfolgenden, nach der anderen Seite abgelenkten Zahn, mit der dazwischenliegenden Schnittrille.

NORMALE ODER RECHENFÖRMIGE SCHRÄNKUNG: darunter versteht man eine Reihe von jeweils nach links und nach rechts ausgerichteten Zähnen, mit einem dazwischenliegenden, geraden Zahn.

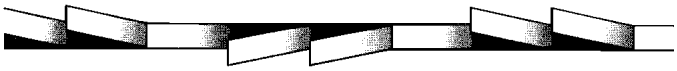
Allgemein verwendbar, für Materialabmessungen über 5 mm Dicke. Diese Schränkungsart ist für Schnitte von Stahl, Gußstrahl oder harten, nicht eisenhaltigen Materialien angezeigt.

WELLIGE SCHRÄNKUNG: darunter versteht man eine wellige Anordnung der abwechselnd rechts und links gerichteten Zahngruppen.



Diese Schränkung kann für sehr feine Verzahnungen verwendet werden und eignet sich vor allem für den Schnitt von dünnwandigen Rohren und Profilen (von 1 bis 3 mm).

SCHRÄNKUNG MIT VERÄNDERLICHEN ZAHNGRUPPEN: Darunter versteht man Gruppen von nach rechts und nach links ausgerichteten Zähnen, mit jeweils einem geraden Zahn in der Mitte.



Diese Schränkung wird für besonders feine Verzahnungen verwendet und eignet sich für den Schnitt von ganz dünnen Werkstücken (weniger als 1 mm).

SCHRÄNKUNG MIT VERÄNDERLICHEN ZÄHNEN: Darunter versteht man eine Schränkung mit jeweils einem nach links und einem nach rechts gerichteten Zahn.

Diese Art der Schränkung wird für weiche, nicht eisenhaltige Materialien, Kunststoff oder Holz verwendet.

9.7.1 - SCHNITTPARAMETER

Stahlart	*Schnittgeschwindigkeit m/min.*	*Schmierung*
Baustahl	60÷80 m/min	Emulgierbares Öl
Einsatzstahl	40÷50 m/min	Emulgierbares Öl
Unlegierter Stahl	40÷60 m/min	Emulgierbares Öl
Vergüteter Stahl	40÷50 m/min	Emulgierbares Öl
Stahl für Lager	40÷60 m/min	Emulgierbares Öl
Federstahl	40÷60 m/min	Emulgierbares Öl
Werkzeugstahl	30÷40 m/min	Emulgierbares Öl
Ventilstahl	35÷50 m/min	Emulgierbares Öl
Edelstahl	30÷40 m/min	Emulgierbares Öl
Späroguß	20÷40 m/min	Emulgierbares Öl
Stahleisen	40÷60 m/min	Emulgierbares Öl
Aluminium	80÷600 m/min	Kerosin
Bronze	70÷120 m/min	Emulgierbares Öl
Hartbronze	30÷60 m/min	Emulgierbares Öl
Messing	70÷350 m/min	Emulgierbares Öl
Kupfer	50÷720 m/min	Emulgierbares Öl

10 MASCHINEN BESTANDTEILE

10.1 - Ersatzteilliste

Abbildung 1 - UNTERBAU	Menge
1) Sägerahmen-Arm	1
2) Schraube M10x45	2
3) Mutter M10	2
4) Lager 32007X	2
5) Muffe	2
6) Buchse	1
7) Schraube M5x16	2
8) Mutter GUK M35	1
9) Splash-Schuzt	1
10) Material-Stütze	1
11) Schraube M8x25	3
12) Rundtisch	1
13) O-ring ID195X5.7W	1
14) Filter	1
15) Schlauch	1
16) Schraube M6x20	1
17) Verbindungsstück 3/8”	1
18) Elektropumpe	1
19) Indicator 3/8” z. Kühlflüssigkeit	1
20) Stöpsel z. Kühlflüssigkeit	1
21) Schraube M10x20	4
22) Scheibe M10	4
23) Hebel	1
24) Schraube M8x25	1
25) Scheibe d.18-8,5x1,6	2
26) Schraube M6x15	1
27) Scheibe M6	1
28) MutterM6	1
29) Scharaubstock-Stütze	1
30) Schraube M6x10	1
31) Schraube M8x20	12
32) Scheibe M8	24
33) Mutter M8	12
34) Untergestell	1
35) Tank	1

Abbildung 1 - Unterbau

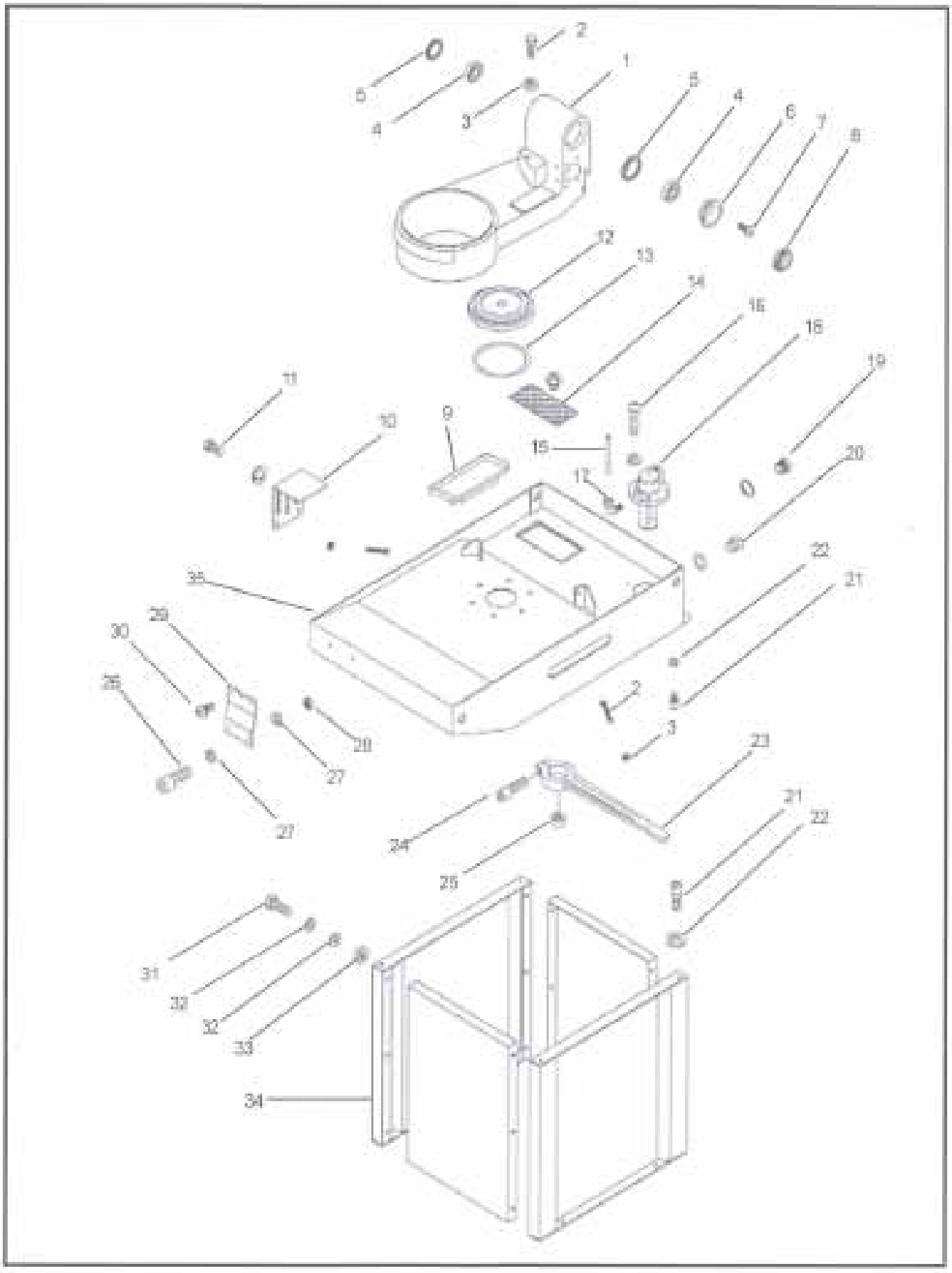


Abbildung 2 Sägerahmen	Menge
101) Sägerahmen	1
103) Stange z. Rückzugfeder	1
104) Scharnier z. Sägerahmen	1
105) Schraube M10x25	2
106) Schraube M10x40	2
107) Schraube M8x30	2
108) Schraube M6x20	4
109) Scheibe M6	2
110) Ring Nilos 32006X AV	2
111) Lager 32006X	1
112) Schwungrad vorgelegeseitig	1
113) Mutter GUK M30	1
114) Schwungrad motorseitig	1
115) Große Scheibe	1
116) Schraube M12x20	1
117) Schraube M6x10	2
118) Ventil 1/8”	2
119) Block z. Bandführung	1
120) Schraube M6x6	2
121) Schraube M8x20	2
122) Mutter M8	2
123) Schraube M5x12	2
124) Scheibe 12-5,5x0,8	3
125) Sägebandabdeckung	1
126) Mobile Sägebandführungsplättchen	1
127) Festes Sägebandführungsplättchen	1
128) Schraube M6x30	4
129) Kurzer Stift	2
130) Lager 608 2RS	4
131) Ring S10	4
132)	0
133) Mobile Sägebandführungsplättchen	1
134) Festes Sägebandführungsplättchen	1
135) Sägerahmen-Haube	1
136) Scheibe	1
137) Sägeband	1
138) Schraube M6x10	4
139) Mobile Bandführungsarm	1
140) Schraube M6x15	1
141) Schraube M8x20	1
142) Block z. Bandspannung	1
143) Schraube M6x6	2
144) Bewegliche Sägebandabdeckung	1
145) Schraube M6x10	1
146) Stüzte z. elektrischen Kasten	1
147) Elektrischer Kasten	1
148) Feder z. Sägerahmenrückzug	1
149) Zylinder	1
150) Stift z. Rückzugfeder	1
151) Schraube z. Zylinderbesfestigung	1
152) Ventil z. Einstellung der Sägerahmen-Absenkgeschwindigkeit	1
153) Stüzte	1
154) Skala	1
155) Knopf	1

Abbildung 2 - Sägerahmen

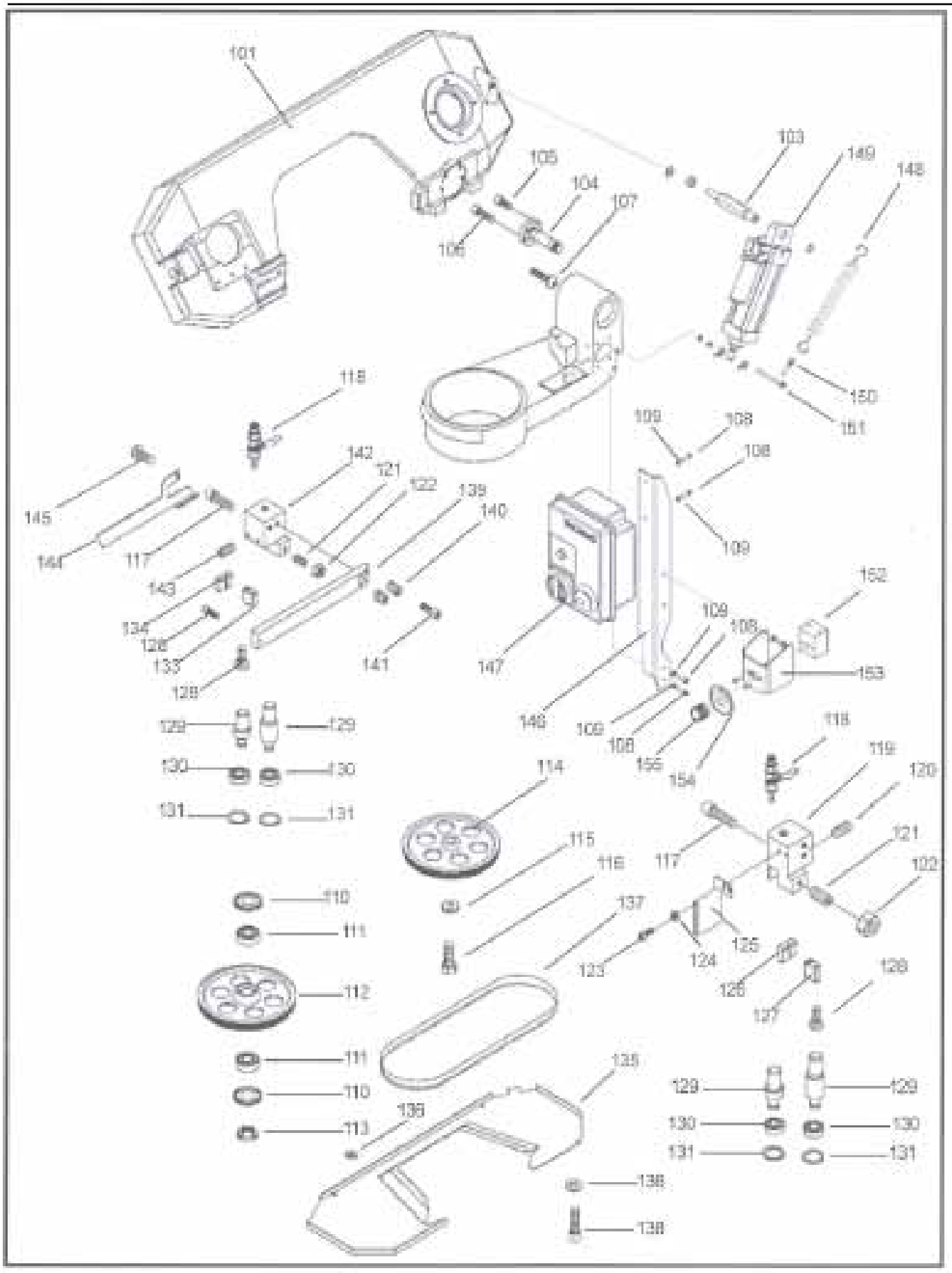
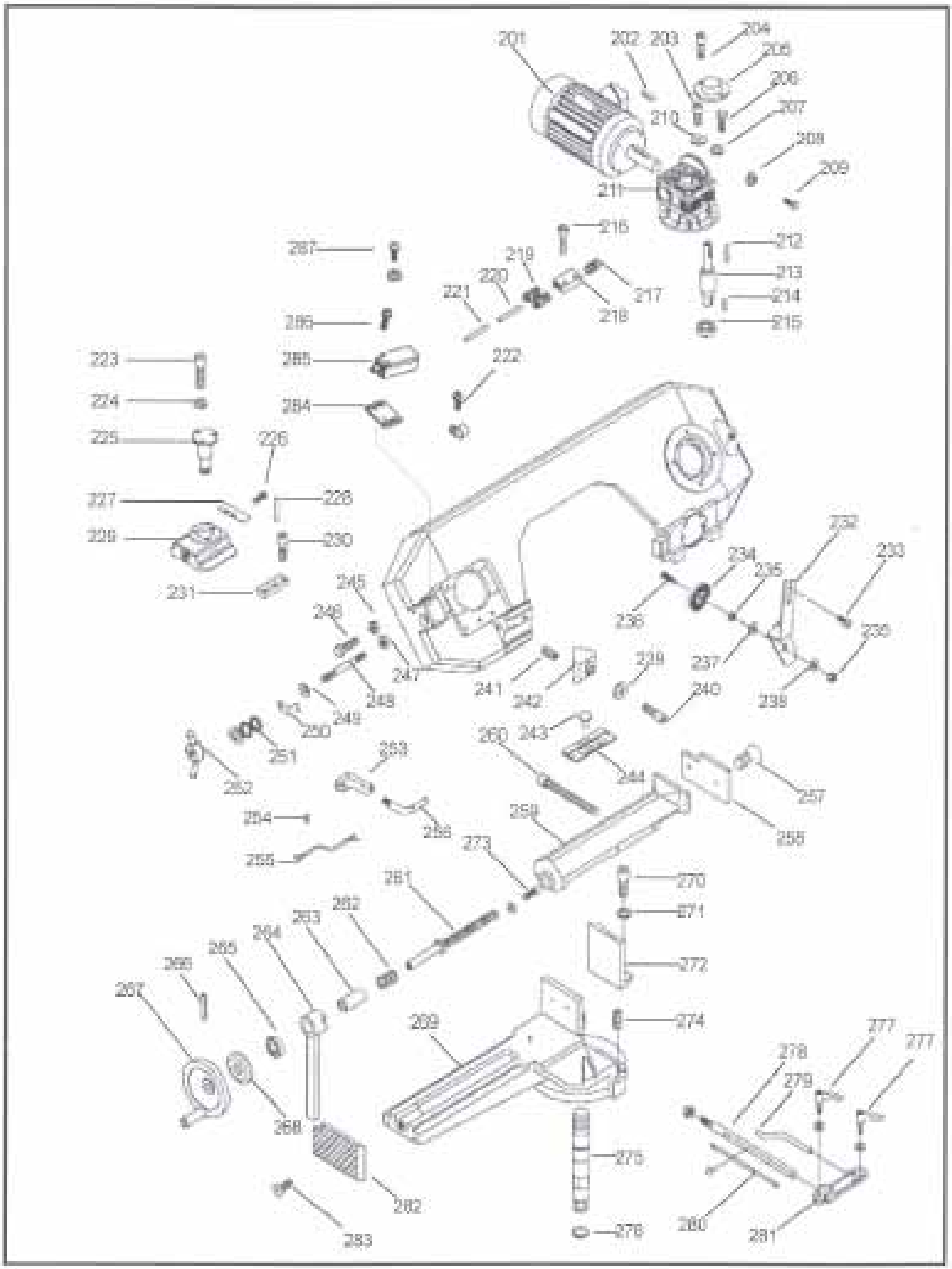


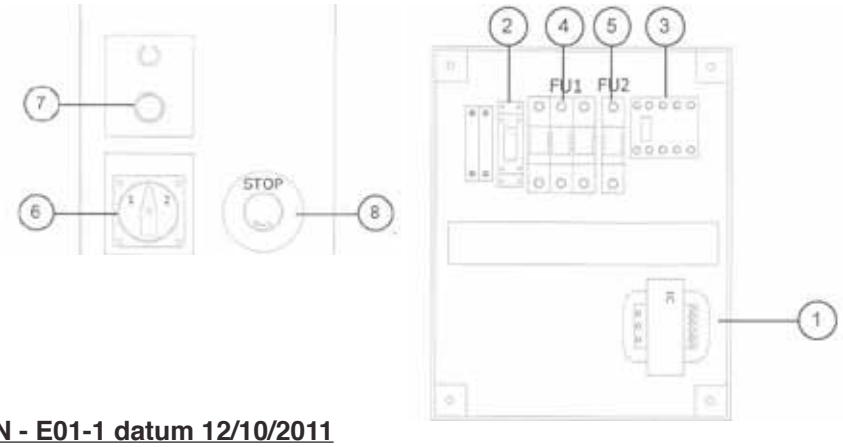
Abbildung 3 Sägerahmen	Menge
201) Motor 1,1 kW 50Hz - 400V - 4p	1
202) Keil 6x6x40	1
203) Schraube M10x20	1
204) Schraube M10x25	2
205) Abdeckung	1
206) Schraube M10x25	4
207) Scheibe M10	4
208) Scheibe M6	4
209) Schraube M6x20	4
210) Große Scheibe	1
211) Getriebe G5A I=1/40	1
212) Keil 8x7x50	1
213) Antriebswelle	1
214) Keil 8x7x25	1
215) Lager 6208 2RS	1
216) Schraube M6x15	2
217) Verbindungsstück 8x1/4"	1
218) Drei-Wege Verteiler	1
219) Verbindungsstück 6x1/8"	4
220) Rohr ø 6 L=240	1
221) Rohr ø 6 L=800	1
222) Schraube M5x16	1
223) Schraube M8x20	3
224) Scheibe M8	3
225) Vorgelegewelle	1
226) Schraube M5x10	2
227) Flacheisen zur Bandspannung	1
228) Stift ø 5x38	2
229) Block zur Bandspannung	1
230) Schraube M8x20	3
231) Fester Block	1
232) Stütze z. Bürste	1
233) Schraube M6x10	2
234) Späneräumebürste	1
235) Mutter M6	1
236) Schraube M6x30	1
237) Scheibe 18-6,5x1,5	2
238) Scheibe 13-6,5x0,8	2
239) Scheibe M10-20x2	1
240) Schraube M10x50	1
241) Schraube M8x5	1
242) Block	1
243) Rivet	1
244) Skala	1
245) Mutter M8	1
246) Schraube M8x45	1
247) Mutter M16	1
248) Stift M16	1
249) Feder ø 31,5 - 16,3x1,8	14
250) Referenzpunkt	1
251) Lager 51203	1
252) Handrad z.Bandspannung	1
253) Handgriff	1
254) Mikroschalter	1
255) Kabel	1
256) Hebel	1
257) Schraube 6x12	2
258) Backe	1
259) Schraubstock	1
260) Schraube M6x110	2
261) Schraubstocksschraube	1
262) Feder	1
263) Buchse	1
264) Hebel	1
265) Lager AX3047XCP	1
266) Stift ø 5x35	1
267) Handrad	1
268) Lagerschutz	1
269) Gegenschraubstock	1
270) Schraube M10x30L	1
271) Scheibe M10	1
272) Backe (R)	1
273) Schraube M6x15	1
274) Schraube M8x10	1
275) Welle	1
276) O-Ring 19,8x2,4	1
277) Hebel	2
278) Stange	1
279) Anschlag	1
280) Skala	1
281) Stütze	1
282) Backe (L)	1
283) Schraube M16x15	1
284) Stütze	1
285) Mikroschalter z. Bandspannung	1
286) Schraube M5x15	2
287) Schraube M4x28	2

Abbildung 3 - Sägerahmen



11 SCHALTPLAN

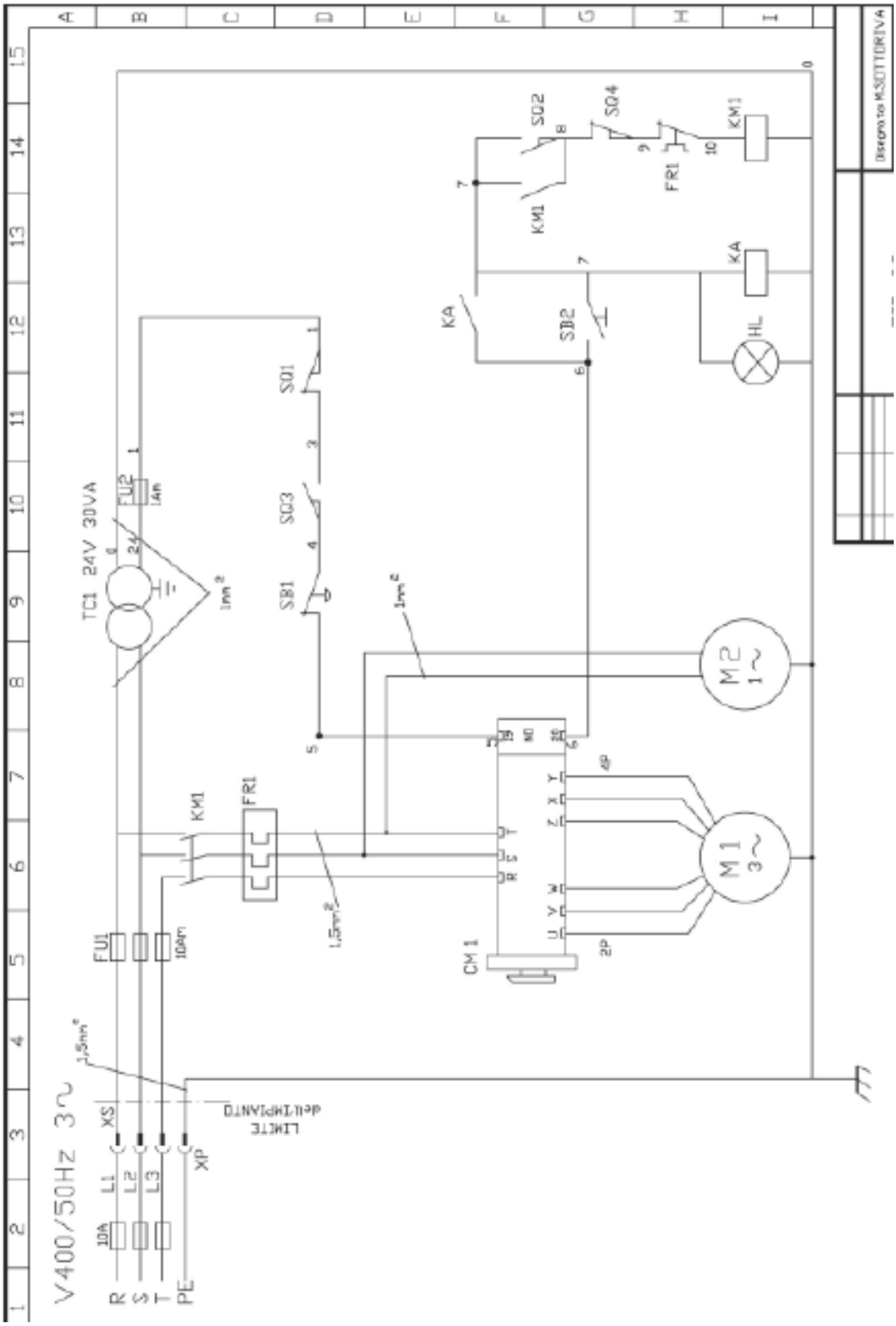
1) Transformer (TC1).....1
2) Aux. Relay (KA) 1
3) Fernschalter (KM1) 1
4) Sicherungen Holder (FU1) 1
5) Sicherungen Holder (FU2) 1
6) Schalter 1
7) Stand-by Button.....1
8) Notfall Button.....1



LISTE DER ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN - E01-1 datum 12/10/2011

HBS 225 A - Drehstrom 400 Volt 50Hz.

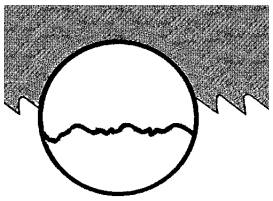
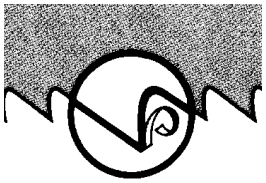
Ref.	*Beschreibung*	*Technische Daten*	*Menge*	*Lieferanten*	*Code*
FU1	Sicherungshalter 3P	3-Polen 32A 600V.	1	Weber	PCH 3x38
	Sicherung z.Linie	FUS/CH 12x38 12AGG	3	Weber	CH 10x38 10A AM
FU2	Sicherungshalter 1P	1-Pole 32A	1	Weber	PCH 1x38
	Sicherung Aux.	FUS/CH 10x38 600V.	1	Weber	CH10x38 1A AM
TC1	Trafo	20VA Output 24V.	1	Meth	P 230400 SO-24
C.M.	Polenumschalter	16A 590V.	1	Giovenzana	PD160630SD009
KM1	Fernschalter	9A. NO 24VAC	1	AB	100-KB48
FR1	Thermorelais Motor M1	3,5 - 4,8A	1	AB	193-KB48
KA	Relais aux.	1 10VA	1	FINDER	403180024 24VAC
	Sockel z.Relais		1	FINDER	40-9563
HL1	Warnlicht	2W BAS 9	1	REER	30V. 2W
SB1	Druckknopf z.Notfall		1	AB	800 FP-MT 44
	Sockel z.Druckknopf	ø 22	1	AB	800F-ALP
	Kontakt NC	10A 600V	1	AB	800F-X01
SB2	Druckknopf z.Linie	weisse Licht ø 22	1	AB	800FPLF3
	Sockel z.Druckknopf	ø 22	1	AB	800F-ALP
	Kontakt NO	1DA 500V.	1	AB	800F-X10
SQ1	Mikroschalter z.Sägerahmenabdeckung	6A 250V	1	LOVATO	KB N2 L02PV155
SQ2	Mikroschalter am Handgriff	4A 250V	1	CROUZET	EF 83161 1
SQ3	Mikroschalter z.Bandspannung	3A 400V	1	PIZZATO	FF 4501/3
SQ4	Mikroschalter z.Schnittende	3A 400V	1	PIZZATO	FF 4501/2
M1	Motor des Sägebandes	kW 0,55-1 1400/2800 UpM	1	JIUHDAH	
M2	Elektropumpe z.Kühlflüssigkeit	kW 0,05 H85 1-phase	1	SAP	2-Polen
X1	Connection Terminals	2,5	3	COTACLIP	1574 2
	Kasten aus Kunststoff	code 230E0009/1 0	1	STANPLAST	
	Folie z. Kasten	220X0181	1	Tecnotarghe	220X0181
	Kasten z.elektrichen Anlage	Elettrocablaggi	1		tipo d.special

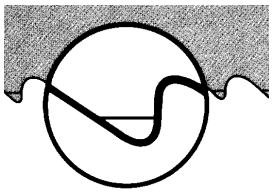
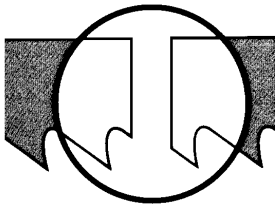
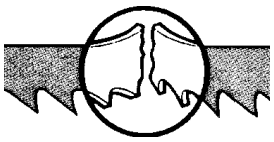

V400/50Hz 3~
R
S
T
PE
L1
L2
L3
XS
XP
FU1
FU2
TC1 24V 30VA
SQ1
SQ2
SQ3
SQ4
SB1
SB2
KM1
FR1
KA
HL
M1
M2
CM1
LIMITE
dell'IMPIANTO

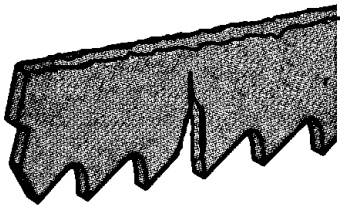
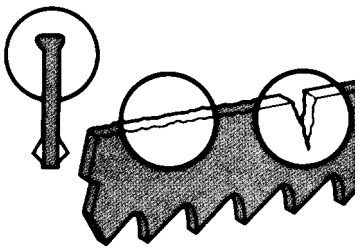
12 BEHEBUNG VON BETRIEBSSTÖRUNGEN

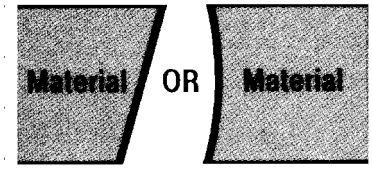
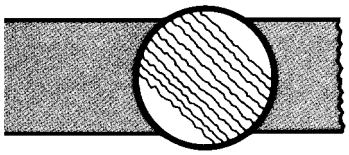
In diesem Kapitel sind die häufigsten Betriebsstörungen und die möglichen Lösungen angeführt.
Im ersten Abschnitt bezieht sich die Diagnostizierung auf WERKZEUGE und SCHNITTE, im zweiten Abschnitt auf die ELEKTRISCHEN BESTANDTEILE.

12.1 - Diagnostizierung für Sägeblätter und Schnitte

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
BRUCH DER ZÄHNE	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Bremsvorrichtung einstellen, wenn die Maschine damit ausgestattet ist.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Geschwindigkeit oder Sägebandtyp wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der Tabelle der Geschwindigkeit.
	Falsche Zahnteilung	Geeignetes Sägeband wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl".**
	Späne auf den Zähnen und in den Kehlen oder Festkleben von Material	Auf den Sägebandknopfen kontrollieren, ob die Offnungen zum Austritt der Flüssigkeit austritt, um die Reinigung uns das Entfernen des Späne vom Sägeband zu gewährleisten.
	Materialfehler oder zu hartes Material	Die Materialoberflächen können oxydiert oder verunreinigt sein, wodurch das Material am Schnittanfang härter wird, als das Sägeband selbst. Auch im Inneren des Werkstückes können Einschlüsse oder durch Herstellungsfaktoren bedingte Verhärterungen vorhanden sein (Gußsand, Schweißschlaken, Schmiedespannungern usw.). Vermeiden Sie den Schnitt dieser Materialien oder führen Sie sie mit größter Vorsicht aus, wobei diese Unreinheiten, wenn möglich vorher entfernt werden sollten.
	Unzureichende Werkstückblockierung	Werkstückblockierung überprüfen.
	Das Sägeband setzt sich im Material fest. Schnittbeginn auf unregelmäßigen oder eckigen Profilen.	Vorschubgeschwindigkeit verringern und wenifiger Druck ausüben. Schnitt mit äußerster Vorsicht beginnen. Hochwertiges Sägewband verwenden.
	Sägeband von unzureichender Qualität. Vorher gebrochener Zahn ist im Schnitt verblieben. Wiederaufnahme des Schnittes in einer früheren Kehle.	Sorgfältige Entfernung aller übergebliebenen Teile. Durch Drehen des Werkstückes ist der Schnitt an einer anderen Stelle anzusetzen.
	Vibrationen. Falsche Zahnteilung oder Form.	Werkstückblockierung kontrollieren. Geeignetes Sägeband wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl".**
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Führungsköpfe einstellen. Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flussigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser/Öl-Emulsion kontrollieren.
	Die Zähne stehen in der verkehrten Richtung zur Schnittrichtung.	Zähne richtig ausrichten.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
VORZEITIGER VERSCHLEISS DES SÄGEBLATTES 	Falsche Einlaufzeit des Sägeblattes	Siehe Kapitel "**Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl"** im Abschnitt *"Einlaufzeit des Sägeblatts".*
	Die Zähne stehen in der verkehrten Richtung zur Schnittrichtung.	Zähne korrekt ausrichten.
	Sägeblatt von unzureichender Qualität.	Qualitativ hochwertigeres Sägeblatt verwenden.
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Falsche Schnittgeschwindgkeit	Geschwindigkeit oder Sägeblattdurchmesser wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** in der *Tabelle der Geschwindigkeiten in Funktion der Sägeblattdurchmesser.*
	Materialfehler oder zu hartes Material	Die Materialoberflächen können oxydiert oder verunreinigt sein, wodurch das Material am Schnittanfang härter wird, als das Sägeband selbst. Auch im Inneren des Werkstückes können Einschlüsse oder durch Herstellungsfaktoren bedingte Verhärtungen vorhanden sein (Gußsand, Schweißschlacken, Schmiedespannungen, usw.). Vermeiden Sie den Schnitt dieser Materialien oder führen Sie sie mit größter Vorsicht aus, wobei diese Unreinheiten, wenn möglich, vorher entfernt werden sollten.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flüssigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser / Öl-Emulsion kontrollieren.
AUSBRUCH DES SÄGEBLATTS 	Fehlerhafte Schweißung des Sägebandes.	Die Schweißung des Sägebandes ist der heikelste Teil: die Verbindungsflächen müssen perfekt übereinstimmen und, nach erfolgter Schweißung, keine Blasen oder Einschlüsse aufweisen. Der geschweißte Teil muß ausgeglichen und sorgfältig poliert werden, damit keine Unterschiede in der Dicke oder Ausbuchtungen auftreten, die beim Durchgang durch die Lager der Bandführungsköpfe Risse verursachen, welche einen erneuten Bruch bedingen.
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Falsche Schnittgeschwindigkeit	Geschwindigkeit oder Sägeblattdurchmesser wechseln. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl".**
	Falsche Zahnteilung 	Geeignetes Sägeband wählen. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl".**
	Unzureichende Blockierung des Werkstückes auf dem Schraubstock.	Werkstückblockierung kontrollieren.
	Das Sägeband berührt beim Schnittbeginn das Material.	Vor dem Schnittbeginn ist sicherzustellen, daß der Sägerahmen erst abgesenkt wird, nachdem das Sägeband angelassen wurde.

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Bandführungsköpfe sind nicht eingestellt oder aufgrund mangelhafter Wartung schmutzig	Breite zwischen den Lagern kontrollieren (siehe Kapitel **"Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Bandführungsköpfe*): durch eine zu präzise Führung werden Bruchrisse auf der Zahnseite verursacht. Führungsköpfe daher sorgfältig reinigen.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
	Einstellbarer Bandführungskopf zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unkorrekte Sägebandposition auf den Schwungrädern	Die Rückseite des Sägebandes reibt aufgrund von verformten oder unkorrekt geschweißten (konischen) Sägebändern an der Schulter, wodurch Bruchrisse oder Profilvergrößerungen auf der Rückseite verursacht werden.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
EINGESCHNITTENE ODER ANGEKRATZTE SÄGEBÄNDER	Beschädigte oder zersplitterte Sägebandführungsplättchen.	Austauschen.
	Zu enge oder lockere Sägebandführungslager	Lager einstellen (siehe Kapitel **"Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Bandführungsköpfe).*
AUSSERWINKLIGE SCHNITTE	Das Sägeband befindet sich in keinem rechten Winkel zum Gegenschraubstock.	Befestigungen der Sägebandführungen am Gegenschraubstock kontrollieren, anziehen und senkrechte Einstellung der Köpfe vornehmen. Übereinstimmung mit der Gradskala prüfen und eventuell die Anschlagschrauben der Gradschnitte einstellen.
	Keine Rechtwinkligkeit des Sägeblattes aufgrund zu großen Spieles zwischen den Führungsplättchen und einer unkorrekten Ausrichtung der Köpfe.	Ausrichtung der Bandführungsköpfe kontrollieren und berichtigen. Korrektes seitliches Führungsspiel herstellen (siehe Kapitel "**Einstellungen und Eingriffe auf der Maschine"**, Absatz *Bandführungsköpfe*)
	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Einstellbarer Bandführungskopf zu weit vom Werkstück entfernt	Kopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, sodaß nur der für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
	Abgenütztes Sägeband	Sägeband ersetzen.
	Falsche Zahnteilung	Wahrscheinlich wird mit einem Sägeband mit zu engm Zähnen gearbeitet. Sägeblatt mit breiterer Verzahnung verwenden. Siehe Kapitel **Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl",** Absätze *Sägeblattwahl*

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Kaputte Zähne	Die Diskontinuität in der Arbeit des Sägebandes aufgrund des Fehlens von Zähnen kann Abweichungen in der Schnittbahn verursachen. Sägeband kontrollieren und, falls erforderlich, ersetzen.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion	Flüssigkeitsstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Flüssigkeitsabflußrohr nicht verstopft sind. Mischverhältnis der Emulsion kontrollieren.
FALSCHE SCHNITTBAHN 	Verbrauchte Schwungräder	Der Schulter- und Führungsflansch des Sägebandes sind soweit abgenutzt, daß die Ausrichtung des Sägebandes nicht mehr gewährleistet ist, wodurch eine Abweichung von der Schnittlinie verursacht wird. Auch die Wälz- und Zugpisten des Sägebandes können so weit abgenutzt sein, daß sie konisch geworden sind. In diesem Fall ersetzen.
	Schwungradgehäuse voller Späne	Mit Druckluft ausblasen.
	Unzureichende Bandspannung	Kontrollieren, ob das Bandspannungshandrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Spannung gegeben ist.
KRATZER AUF DER OBERFLÄCHE 	Zu schneller Vorschub	Vorschubgeschwindigkeit vermindern und weniger Druck ausüben. Wenn vorhanden, Bremsvorrichtung einstellen.
	Sägeblatt von unzureichender Qualität.	Qualitativ hochwertigeres Sägeblatt verwenden.
	Abgenütztes Sägeband oder zersplitterte und/oder kaputte Zähne	Sägeband ersetzen.
	Falsche Zahnteilung	Wahrscheinlich wird mit einem Sägeband mit zu breiten Zähnen gearbeitet. Sägeblatt mit engerer Verzahnung verwenden. Siehe Kapitel **"Klassifizierung der Materialien und Werkzeugwahl".**
	Einstellbarer Bandführungskopf zu weit vom Werkstück entfernt.	Bandführungskopf so nah wie möglich an das Werkstück annähern, so daß der nur für den Schnitt benötigte Sägebandabschnitt frei liegt und Abweichungen vermieden werden, durch welche das Sägeband abnormal beansprucht würde.
	Unzureichende Bandspannung.	Kontrollieren, ob das Bandspannungsrad an der Anschlagschraube anschlägt, wodurch eine optimale Bandspannung gegeben ist.
	Unzureichende Schmierung und Kühlung oder falsche Emulsion.	Kühlmittelstand im Behälter kontrollieren. Förderleistung des Kühl- und Schmiermittels erhöhen und kontrollieren, ob das Loch und das Abflußrohr der Flüssigkeit frei sind. Verhältnis der Wasser / Öl-Emulsion kontrollieren.
DIE FÜHRUNGSLAGER SIND ZU	Zersplitterte Lager.	Unreinheiten und/oder Späne zwischen Sägeband und Führungslagern. Lager in diesem Fall ersetzen.
	Abgenutzte oder verschlissene Plättchen	Ersetzen.

12.2 - Diagnostizierung der elektrischen ßestandteile

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
DIE MASCHINE FUNKTIONIERT NICHT	Elektrische Speisung	Lampe ersetzen- Phasen - Kabel - Steckdose - Stecker überprüfen. Die Spannung muß bis zu den Schmelzsicherungen (am Klemmenbrett) reichen.
	Schmelzsicherungen FU1	Tauglichkeit überprüfen und eventuelle Kurzschlüsse beseitigen, die die Sicherungen aktivieren. Korrekte Schließung der Schwungradhaube kontrollieren. Betrieb und/oder Effizienz kontrollieren; bei schadhaftem Betrieb ersetzen. Dieser Schalter muß auf 1 oder 2 stehen. Kontrollieren, ob dieser entaktiviert ist und Integrität seiner Kontakte prüfen. Mechanische Effizienz überprüfen; bei schadhaftem Betrieb ersetzen. Stromkontinuität auf beiden Drähten der Sonde nach einer Abkühlzeit des Motors von zirka 10 - 15 Minuten überprüfen. Wenn nach Ablauf dieser Zeitspanne keine Kontinuität auf diesen Drähten gegeben ist, muß der Motor ausgetauscht oder neu gewickelt werden.
DER MOTOR STEHT STILL UND LEUCHTTASTE "HL" LEUCHTET		Prüfen, ob die Speisespannung mit der Netzspannung übereinstimmt und beim Austritt einem Wert von 24 V entspricht. Effizienz der Schmelzsicherung prüfen und eventuelle Kurzschlüsse feststellen, die diesen Schutz aktivieren. Überprüfen, ob die Klemmen der Spule mit 24 V versorgt werden, wenn der Taster SB 2

13 GERÄUSCHTEST

Gemäß Punkt 1.7.4f der Maschinen-Richtlinien 98/37 EG

Es wurden 2 Messungen der Maschine bei Leerbetrieb vorgenommen:
- Das Mikrophon wurde am Kopf des Bedieners in einer mittleren Höhe angebracht.
- Der äquivalente, gewogene Dauergeräuschpegel betrug 65,6 dB (A).
- Der maximale Geräuschpegel C wurde immer unterhalb 130 dB gemessen.

ANMERKUNG: bei Maschinenbetrieb schwankt die Geräuschstärke je nach Art der verarbeitenden Materialien. Der Bediener wird daher die Intensität abschätzen und die verantwortlichen Personen mit geeigneten Schutzmittel im Sinne des DL.vo 277/1991 ausrüsten müssen.

FLOTT
Werkzeugmaschinen

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen
Vieringhausen 131
D-42857 Remscheid

Telefon +49 (0) 2191 / 979 - 0
Telefax +49 (0) 2191 / 979 - 222
info@flott.de
www.flott.de